



УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА (–80 °С) ОТ «ДЖОНСОН КОНТРОЛС»



352 м² для хранения образцов тканей.
Применение природных хладагентов – аммиака (R717) и этана (R170)

«Хранение образцов тканей имеет важное значение для исследовательских и образовательных целей. Благодаря Johnson Controls мы теперь имеем 352 м² низкотемпературного склада с уникальной и инновационной конструкцией, который может функционировать и хранить большое количество исследовательских проектов длительное время. Госпиталь при университете в Оденсе готов к безопасному и устойчивому будущему».

Lars Kildelund
Operations Manager
Odense Hospital, Projects and Facilities Management

Высокоэффективная система хранения образцов тканей

Госпиталь при университете в Оденсе в Дании Odense University Hospital (ОУН) является одним из крупнейших и наиболее специализированных образовательных и учебных центров страны. Ежегодно в нем получают основное образование

и проходят курсы повышения квалификации 2500 человек. Для исследовательских целей клиника должна хранить большое количество образцов тканей и анализов крови.

Хранение образцов тканей

Ранее для хранения образцов в разных отделениях ОУН

использовали 262 отдельные низкотемпературные камеры с температурой –80 °С. Такая децентрализованная система хранения была очень энергозатратной и имела сложности в поиске необходимых образцов. По просьбе ОУН компания Johnson Controls спроектировала и поставила уникальную

низкотемпературную установку для хранения медицинских образцов. Здесь централизованно будут храниться и заноситься в базу данных все замороженные образцы тканей из ООН и других клиник Южной Дании.

Johnson Controls спроектировала и построила низкотемпературный ($-80\text{ }^{\circ}\text{C}$) склад, первый и самый большой в этой категории в Европе. Новое решение снизило потребление энергии и позволяет сэкономить при полной загрузке склада примерно 4,5 млн датских крон в год (около 600 000 евро).

Низкотемпературный склад площадью 352 м²

Для создания первого в Европе низкотемпературного склада с подобными характеристиками Johnson Controls разработала инновационное решение. Экстремально низкая температура создавала определенные трудности и проблемы на этапе проектирования. Например, как обеспечить безопасность при работе в таких температурах, какую защитную рабочую одежду нужно носить специалистам в низкотемпературном складе, какую систему освещения использовать, как должны быть спроектированы рабочие зоны и т. д.

В тесном взаимодействии с ООН все проблемы были решены, и специалисты Johnson Controls смогли приступить к установке низкотемпературного склада площадью 352 м² с температурой хранения $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для обмена образцами тканей также было предусмотрено антибактериальное помещение с температурой $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Спроектированная установка включала холодильную систему на базе винтовых компрессорных агрегатов SABROE, систему электроснабжения установки, систему управления, встроенную морозильную камеру, систему освещения, специальные изолированные двери и т. д.

Инновационные экологические решения для экстремально низких температур

Особое внимание было уделено разработке элементов низкотемпературного склада, так как перепады температуры между внутренней и внешней поверхностями панели могут составлять $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Компания Johnson Controls разработала специальные стальные панели, которые должны выдерживать такие перепады температуры, не деформируясь. Пол изготовлен из специальных панелей, так что весь склад работает по прин-

ципу «бокса» и все стены, пол и потолок работают совместно, когда склад охлаждается. Для охлаждения Johnson Controls использовала каскадную систему с промежуточным хладагентом на природных и экологически безопасных хладагентах R170 (этан)/ R717 (аммиак). Эти природные хладагенты не разрушают озоновый слой планеты и не оказывают никакого влияния на глобальное потепление. Использование природных хладагентов также способствует снижению эксплуатационных расходов благодаря меньшим утечкам, меньшей потребности в техническом обслуживании и более высокой энергоэффективности.

Для предотвращения промерзания пола предусмотрен его обогрев за счет тепла, генерируемого холодильной установкой. Таким образом, ценные материалы исследований, собранные за десятилетия,





хранятся в безопасности при температуре $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ на низко-температурном складе, спроектированном и построенном Johnson Controls.

Холодильная система оборудована современной системой управления, которая автоматически контролирует работу всей установки и помогает выявлять и устранять любые неисправности в работе системы. Для предотвращения отключения холодильной установки при перебоях в электроснабжении дополнительно были установлены аварийный генератор, резервная батарея и аварийная холодильная система, которая использует азот в качестве хладагента. Данные меры безопасности позволяют исключить повышение температуры медицинских образцов и сохранить их.

Осветительные приборы и техника безопасности

Для внутреннего освещения Johnson Controls использовал светодиодные лампы. Они существенно меньше потребляют электроэнергию и выделяют значительно меньше тепла, чем лампы накаливания. Светодиоды встроены в светильники и установлены таким образом,



чтобы их можно было легко заменить в перчатках.

Для обеспечения техники безопасности при работе в условиях низкой температуры ($-80\text{ }^{\circ}\text{C}$) Johnson Controls совместно со специалистами по охране труда ООН и во взаимодействии с «Сантым патрулем» Дании разработала правила для работы персонала внутри склада. Любой, кто работает внутри низко-температурного склада, обязан носить две шапки, четыре слоя одежды (шерсть, термобелье и полярный костюм) и две пары носков в термоботинках для защиты от экстремально низкой температуры. Кроме того, никому не разрешается находиться внутри склада более 10 мин подряд.

Централизованное энергоэффективное хранение

Благодаря новому централизованному хранилищу научные сотрудники имеют более удобный доступ ко всем образцам тканей и исследовательским образцам, находящимся в одном месте.

Использование одного централизованного хранилища, оборудованного 328 боксами, вместо 262 отдельных морозильных камер позволит сэкономить за счет уменьшения энергопотребления около 4,5 млн датских крон, или около 600 000 евро, в год при полном переводе всех образцов из 262 морозильных камер в новое хранилище. Также это позволило использовать место освобожденных морозильных камер под другие цели.

АО «ДЖОНСОН КОНТРОЛС»

РОССИЯ

121170, Москва,
ул. Поклонная, д. 14
Тел.: +7(495) 232-66-60,
Факс: +7(495) 232-66-61
moscow-reception@jci.com

197101, г. Санкт - Петербург
Певческий переулок, дом 12, лит. А,
БЦ «LIGHTHOUSE», оф. №512,
Тел.: +7(812) 703-00-23,
Факс: +7 (812) 703-00-27

620075, г. Екатеринбург
ул. Малышева, д. 51,
оф. 20/07, БЦ «Высотский»
Тел.: +7 (343) 385-98-71/72;
Факс: +7 (343) 385-98-73

350020, г. Краснодар
ул. Коммунаров 268,
лит А, оф. 33
Тел.: +7(861) 210-43-99(71),
Факс: +7 (861) 210-58-87

УЗБЕКИСТАН

100090, г. Ташкент,
ул. Абдуллы Каххара,
9-й проезд, д. 1,
БЦ «City Line», кабинет №405
Тел./факс: +7 10 (998 78) 150-01-73

КАЗАХСТАН

050057, г. Алматы
ул. Тимирязева, д. 42,
ЦДС «Атакент», пав-н. 17
Тел.: +7 (727) 258-41-61/62,
Факс: +7 (727) 258-41-63

